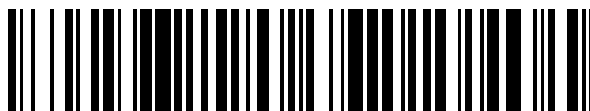


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 756 709**

51 Int. Cl.:

G01K 15/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2017** **E 17175618 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2019** **EP 3296710**

54 Título: **Calibrador de bloque para calibrar un sensor de temperatura**

30 Prioridad:

19.09.2016 DE 102016117572

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

27.04.2020

73 Titular/es:

SIKA DR.SIEBERT & KÜHN GMBH & CO. KG.
(100.0%)

Struthweg 7-9
34260 Kaufungen, DE

72 Inventor/es:

REHM-GUMBEL, MICHAEL y
FRIEDRICHS, RENÉ

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 756 709 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Calibrador de bloque para calibrar un sensor de temperatura

5 La invención se refiere a un calibrador de bloque para calibrar un sensor de temperatura con un bloque de calentamiento, sobre o en el que está dispuesto al menos un medio de calentamiento, y en donde el bloque de calentamiento presenta un taladro de alojamiento para alojar un manguito de calibrar, en el que al menos puede insertarse un cuerpo de ensayo formado por un sensor de temperatura.

10 Estado de la técnica

Por ejemplo el documento DE 10 2008 034 361 B4 da a conocer un calibrador de bloque para calibrar un sensor de temperatura con un bloque de calentamiento, en el están dispuestos medios de calentamiento para llevar al bloque de calentamiento a una temperatura predeterminada. En el bloque de calentamiento está practicado un taladro de alojamiento en el que puede insertarse un manguito de calibrar, y el manguito de calibrar posee un taladro de sensor en el que puede introducirse un sensor de temperatura que sirve como cuerpo de ensayo.

El documento WO 2013/113683 A2 da a conocer un ejemplo adicional de un calibrador de bloque. En un bloque de calentamiento están practicados varios taladros ciegos, y en los taladros ciegos están asentados tanto elementos de calentamiento, termómetros como sensores de corriente térmica. Como cuerpos de ensayo son adecuados sensores de temperatura que pueden insertarse en los taladros ciegos. Desventajosamente el calibrador de bloque no posee ningún manguito de calibrar que pueda extraerse del taladro de alojamiento, de modo que solo pueden calibrarse termómetros convencionales estandarizados que pueden insertarse con ajuste preciso en las depresiones.

En el uso de manguitos de calibrar se produce el problema de que estos, en el caso de un ajuste con juego o ajuste de paso no pueden insertarse a cualquier temperatura fácilmente en el taladro de alojamiento ni pueden extraerse de este de nuevo. Debido a efectos de dilatación térmica, así como a variaciones de superficie del manguito de alojamiento, o por ejemplo también del taladro de alojamiento, por ejemplo mediante una oxidación, puede suceder que el manguito de calibrar quede fijado en el taladro de alojamiento. Por consiguiente un cambio del manguito de calibrar para la calibración de distintos sensores de temperatura que forman en cada caso el cuerpo de ensayo ya no es posible.

Si la dimensión interna del taladro de alojamiento y la dimensión externa del manguito de calibrar están realizadas con una dimensión de ajuste, por ejemplo con un ajuste con juego según la norma DIN 7157, entonces puede suceder que el manguito de calibrar por un lado llegue a contactar con el taladro de alojamiento, por lo que se transmiten desigualdades de la distribución de temperatura en el bloque de calentamiento en una distribución de temperatura en el manguito de calibrar. A este respecto, sin embargo es deseable que en el manguito de calibrar prevalezca una temperatura homogénea que resulta en particular a lo largo de todo el perímetro del manguito de calibrar.

El documento CN 2 304 904 Y da a conocer una disposición de un manguito de calibrar en un taladro de alojamiento de un bloque de calentamiento con una configuración cónica para evitar un atascamiento del manguito de calibrar en el taladro de alojamiento, en particular en caso de variaciones de temperatura intensas. A este respecto cabe indicar que el manguito de calibrar puede introducirse de forma simplificada en el taladro de alojamiento y puede extraerse de este también de nuevo, en particular sin un atascamiento del manguito de calibrar en el taladro de alojamiento. Desventajosamente, sin embargo, mediante la disposición cónica se produce un contacto sólido esencialmente por todo el perímetro entre el manguito de calibrar y el taladro de alojamiento, de modo que el perfil de temperatura se transmite en el bloque de calentamiento directamente al perímetro del manguito de calibrar.

50 Divulgación de la invención

El objetivo de la invención es la mejora de un calibrador de bloque para calibrar un sensor de temperatura en el que se evita una fijación del manguito de calibrar en el taladro de alojamiento y en donde debe conseguirse que en el manguito de calibrar se configure una temperatura lo más homogénea posible.

Este objetivo se resuelve partiendo de un calibrador de bloque según el preámbulo de la reivindicación 1 unido a las características caracterizadoras. Perfeccionamientos ventajosos de la invención están indicados en las reivindicaciones dependientes.

60 La invención incluye la enseñanza técnica de que entre una pared interna del taladro de alojamiento y una pared externa del manguito de calibrar esté configurado al menos por zonas un espacio de aire.

Un espacio de aire entre la pared externa del manguito de calibrar y la pared interna del taladro de alojamiento en el sentido de la invención se forma mediante una dimensión de espacio que es mayor que un microespacio que se produce en un ajuste con juego o un ajuste de paso. Mediante el espacio de aire se consigue que el manguito de calibrar tampoco pueda fijarse en el taladro de alojamiento por encima de un intervalo de temperatura amplio,

cuando se producen modificaciones de superficie de la pared externa del manguito de calibrar o de la pared interna del taladro de alojamiento. Además se consigue que el espacio de aire no permita ningún contacto sólido entre la pared externa y la pared interna, de modo que tampoco ninguna acción de la temperatura elevada unilateral sobre el manguito de alojamiento pueda ser la consecuencia. Por ello se produce un efector integrador de temperatura entre pared externa y pared interna, de modo que en el manguito de calibrar a lo largo del perímetro pueda configurarse una temperatura homogénea dado que esta se forma de manera conocida *per se* a partir de un material con buena conducción térmica. La transmisión de calor del bloque de calentamiento al manguito de calibrar se realiza a este respecto esencialmente a través del espacio de aire, y al evitar un contacto sólido entre el manguito de calibrar y el taladro de alojamiento en la zona de la superficie lateral del manguito de calibrar se hace posible una homogeneidad de temperatura elevada dentro del manguito de calibrar, también cuando el bloque de calentamiento se introduce asimétricamente con los medios de calentamiento con respecto a un eje longitudinal del manguito de calibrar.

Según un perfeccionamiento ventajoso del calibrador de bloque de acuerdo con la invención está previsto al menos un medio de centrado que crea un centrado del manguito de calibrar en el taladro de alojamiento. El medio de centrado está configurado a este respecto de modo que al menos en el lugar de colocación del medio de centrado se produce por todo el perímetro del manguito de calibrar un espacio de aire uniforme entre la pared interna del taladro de alojamiento y la pared externa del manguito de calibrar. Con ello, el eje de rotación del manguito de calibrar coincide con el eje central del taladro de alojamiento. En particular, en un manejo del calibrador de bloque el manguito de calibrar en el taladro de alojamiento ya no puede moverse más de modo que el manguito de calibrar en el taladro de alojamiento tampoco puede desplazarse axialmente.

Por ejemplo, el medio de centrado rodea el manguito de calibrar en un lugar de colocación por todo el perímetro. En consecuencia el medio de centrado puede estar dispuesto o en el manguito de calibrar como sujeción, o el medio de centrado está insertado en el taladro de alojamiento de modo que el medio de centrado también permanece en el lugar de colocación deseado en caso de una inserción o extracción del manguito de calibrar en el taladro de alojamiento. El medio de centrado está insertado, por ejemplo, en una ranura en la pared externa del manguito de calibrar o el medio de centrado está insertado en una ranura que está practicada en el taladro de alojamiento. A este respecto puede estar previsto, por ejemplo solo un medio de centrado para el centrado del manguito de calibrar en el taladro de alojamiento, en particular existe también la posibilidad de prever varios medios de centrado que están dispuestos a lo largo del eje longitudinal del manguito de calibrar distanciados unos de otros. Por ejemplo en un extremo superior del manguito de calibrar en el que en el lado frontal está presente al menos un taladro de sensor para el alojamiento del cuerpo de ensayo o de varios cuerpos de ensayo puede estar dispuesto el medio de centrado. También existe la posibilidad de prever en una zona de fondo del manguito de calibrar un medio de centrado adicional. En particular, cuando están dispuestos dos medios de centrado los más distanciados posible entre sí entre el manguito de calibrar y el taladro de alojamiento, puede garantizarse una disposición centrada del manguito de calibrar en todo el taladro de alojamiento en el bloque de calentamiento.

Un ejemplo de realización de un medio de centrado puede formarse por ejemplo con una junta tórica o con un elemento de resorte metálico. El elemento de resorte puede estar insertado a este respecto, por ejemplo, en una ranura en la pared externa del manguito de calibrar o en una ranura en la pared interna del taladro de alojamiento. Si el medio de centrado está configurado como elemento de resorte metálico, por ejemplo como resorte helicoidal, y el resorte helicoidal se inserta en una ranura circundante por todo el perímetro externo en la pared externa del manguito de calibrar entonces el resorte helicoidal puede someterse a tensión. Con ello se produce una disposición uniforme de los devanados del resorte helicoidal en la dirección perimetral del manguito de calibrar, y mediante el diámetro de devanado uniforme del resorte helicoidal se garantiza la disposición centrada deseada del manguito de calibrar en el taladro de alojamiento.

A este respecto los devanados del resorte helicoidal pueden sobresalir con una sección perimetral desde la pared externa del manguito de calibrar y cubriendo el espacio de aire pueden estar apoyados contra la pared interna del taladro de alojamiento. Si el medio de centrado está realizado como junta tórica entonces el grosor de cordón de la junta tórica puede ser mayor que la profundidad de ranura de modo que igualmente se consigue un efecto de centrado del manguito de calibrar en el taladro de alojamiento.

Una ventaja adicional se alcanza cuando el espacio de aire presenta una dimensión de espacio que es mayor que un ajuste con juego del manguito de calibrar en el taladro de alojamiento según la norma DIN 7157 y/o que el espacio de aire presenta una dimensión de espacio que es mayor que 0,5mm-2,5mm. Cuanto mayor se seleccione el espacio de aire peor será la transferencia de calor del bloque de calentamiento al manguito de calibrar, es decir, que la temperatura deseada en el manguito de calibrar se consigue con retardo de tiempo. Si la dimensión de espacio se selecciona pequeña, se produce un efecto integrador menor para la homogeneización de la temperatura en el manguito de calibrar. Las dimensiones de espacio óptimas para formar el espacio de aire ascienden con ello a 0,5mm-2,5mm, que reproducen la diferencia de radio entre el radio del manguito de calibrar y el radio del taladro de alojamiento.

Una homogeneización adicional de la temperatura en el manguito de calibrar, en particular por encima de los segmentos perimetrales alrededor del eje longitudinal del manguito de calibrar, se produce cuando la pared externa del manguito de calibrar está configurada por secciones desviándose de una superficie lateral de cilindro. La

desviación puede estar formada a este respecto a través segmentos perimetrales alrededor del eje longitudinal, o la desviación se forma a lo largo del eje longitudinal del manguito de calibrar. Por ejemplo, está previsto que en el eje longitudinal del manguito de calibrar está configurada una sección en la pared externa con un diámetro disminuido. La sección puede estar colocada a este respecto de modo que la dimensión de espacio del espacio de aire mayor formada por el diámetro disminuido se genere cerca de los medios de calentamiento dado que estos son regiones en las que el bloque de calentamiento está más caliente. En regiones menos calientes del bloque de calentamiento, el espacio de aire presenta una dimensión de espacio menor, de modo que en estas zonas la introducción de calor en el manguito de calibrar es más intensa. Como resultado se produce una homogeneización de la distribución de temperatura en el manguito de calibrar basada en diferentes dimensiones de espacio del espacio de aire a través de superficie lateral del manguito de calibrar.

Un ejemplo de realización adicional para formar el calibrador de bloque prevé que el manguito de calibrar presente primeros segmentos perimetrales con un radio menor y segundos segmentos perimetrales con un radio mayor. A este respecto, son igualmente concebibles otros segmentos perimetrales con otros radios a su vez. Los primeros segmentos perimetrales con el radio menor provocan un espacio de aire mayor y están previstos en las zonas en las que los medios de calentamiento están dispuestos en el bloque de calentamiento. Transversalmente a estos están practicados los segundos segmentos perimetrales en el manguito de calibrar que provocan un espacio de aire menor y con ello una transferencia de calor más intensa desde el bloque de calentamiento al manguito de calibrar. Si, por ejemplo están dispuestos varios medios de calentamiento en el bloque de calentamiento entonces los segmentos perimetrales con los radios menores pueden estar configurados enfrentados fundamentalmente a las zonas del bloque de calentamiento, en las que están dispuestos los medios de calentamiento.

La invención se dirige además a un manguito de calibrar para un calibrador de bloque, como se ha descrito anteriormente, presentando el manguito de calibrar un elemento de resorte metálico o una junta tórica como medio de centrado, mediante la cual el manguito de calibrar puede disponerse centrado en el taladro de alojamiento del bloque de calentamiento. En particular, pueden estar configurados primeros segmentos perimetrales con un radio menor y segundos segmentos perimetrales con un radio mayor en la pared externa del manguito de calibrar.

Ejemplos de realización preferidos de la invención

A continuación, junto con la descripción de un ejemplo de realización preferido de la invención se representan con más detalle mediante las figuras dimensiones adicionales que mejoran la invención. Muestra:

- la figura 1 una vista esquematizada en sección transversal a través de un calibrador de bloque.
- la figura 2 un ejemplo de realización de un manguito de calibrar con un medio de centrado de acuerdo con la invención,
- la figura 3 el manguito de calibrar con una sección en la pared externa que presenta un diámetro disminuido,
- la figura 4 una vista en planta esquematizada del calibrador de bloque con un espacio de aire menor circundante de manera uniforme,
- la figura 5 la vista en planta del calibrador de bloque según la figura 4 con un espacio de aire mayor,
- la figura 6 la vista en planta del calibrador de bloque con un manguito de calibrar que presenta segmentos perimetrales con diferentes diámetros y
- la figura 7 un diagrama de la temperatura a lo largo de un segmento perimetral de 90° del manguito de calibrar cilíndrico con distintas evoluciones de temperatura.

La figura 1 muestra esquemáticamente la vista de un calibrador de bloque 1 en una sección transversal. El calibrador de bloque 1 presenta como cuerpo base un bloque de calentamiento 10 y en el bloque de calentamiento 10 está practicado un taladro de alojamiento 12 en el que puede insertarse un manguito de calibrar 13. El taladro de alojamiento 12 no implica a este respecto la fabricación mediante un proceso de taladrado, de modo que el taladro de alojamiento 12 puede estar practicado en el bloque de calentamiento 10 de cualquier manera concebible. El ejemplo de realización muestra el manguito de calibrar 13 en una forma rotacionalmente simétrica que se extiende alrededor de un eje longitudinal 20, estando adaptada la forma de sección transversal del taladro de alojamiento 12 en el ejemplo de realización mostrado a una forma de sección transversal redonda del manguito de calibrar 13. Dentro del manguito de calibrar 13 está practicado un taladro de sensor 21 que se extiende concéntricamente al eje longitudinal 20 y en el que puede introducirse un cuerpo de ensayo 14 en forma de un sensor de temperatura. La representación muestra a modo de ejemplo solo un taladro de sensor 21, pudiendo estar practicados también varios taladros de sensor 21 en solo un manguito de calibrar 13.

En el lado externo, en el bloque de calentamiento 10 están instalados a modo de ejemplo dos medios de calentamiento 11 que pueden estar configurados mediante elementos Peltier. Con los medios de calentamiento 11

existe la posibilidad de calentar el bloque de calentamiento 10, siendo también concebible que con los medios de calentamiento 11 pueda tener lugar un enfriamiento del bloque de calentamiento 10, en particular entonces cuando los medios de calentamiento 11 están configurados como elementos Peltier.

- 5 En el lado inferior está situado un taladro de orificio ciego adicional en el bloque de calentamiento 10 en el que está insertado un sensor de referencia 22. Con el sensor de referencia 22 puede determinarse una temperatura del bloque de calentamiento 10.

- 10 El manguito de calibrar 13 está insertado de manera intercambiable en el bloque de calentamiento 10, para lo cual el taladro de alojamiento 12 está realizado abierto hacia el lado superior del bloque de calentamiento 10, de modo que el taladro de alojamiento 12 forma un orificio ciego adicional en el bloque de calentamiento 10. Igualmente desde el lado superior el cuerpo de ensayo 14 puede introducirse en el manguito de calibrar 13 y también extraerse de nuevo desde este. El manguito de calibrar 13 sirve a este respecto, entre otros, para el alojamiento de distintos cuerpos de ensayo 14, que pueden presentar diferentes diámetros. Además, existe la posibilidad de seleccionar un manguito de calibrar 13 que se ajusta para un cuerpo de ensayo 14 e insertarlo en el taladro de alojamiento 12.

- 20 Como característica esencial del calibrador de bloque 1 de acuerdo con la invención entre una pared interna 15 del taladro de alojamiento 12 y una pared externa 16 del manguito de calibrar 13 está configurado un espacio de aire L. El ejemplo de realización muestra el espacio de aire L de manera uniforme por encima de la superficie perimetral del manguito de calibrar 13 y presenta una dimensión de espacio de 0,5 mm - 2,5mm. Mediante el espacio de aire L previsto se realiza un aporte de calor desde el bloque de calentamiento 10 hacia el manguito de calibrar 13 a través del espacio de aire L, por lo que se produce una homogeneización de la temperatura en el manguito de calibrar 13. Mediante el contacto sólido con el bloque de calentamiento 10 evitado al menos por la superficie lateral del manguito de calibrar 13 no se forman zonas de introducción de calor más intensas, y debido a la conducción de calor del material del manguito de calibrar 13 sin influencia esencial del bloque de calentamiento 10 puede ajustarse una homogeneización del calor a lo largo de cada segmento perimetral alrededor del eje longitudinal 20 en el manguito de calibrar 13. Para minimizar el contacto sólido del fondo de manguito 23 con el lado del fondo del taladro de alojamiento 12 en el bloque de calentamiento 10, el manguito de calibrar 13 presenta en la superficie de fondo una zona despejada 24. Como resultado al bloque de calentamiento 10 queda únicamente un contacto anular en el lado externo del fondo de manguito 23 contra el fondo del taladro de alojamiento 12.

- 35 Para crear un centrado del manguito de calibrar 13 en el taladro de alojamiento 12, la disposición del manguito de calibrar 13 presenta en el bloque de calentamiento 10 un medio de centrado 17. El medio de centrado 17 está realizado a modo de ejemplo como elemento de resorte 19 en la forma de un resorte helicoidal que está introducido en una ranura circundante 18, estando practicada la ranura 18 en la zona superior de la superficie lateral del manguito de calibrar 13. En la manera no mostrada existe la posibilidad de introducir un medio de centrado 17 adicional por ejemplo cerca del fondo de manguito 23 en la superficie lateral del manguito de calibrar 13, en particular es ventajoso disponer un medio de centrado 17 adicional en la pared interna 15 del taladro de alojamiento 12 en la zona inferior del taladro de orificio ciego.

- 40 El medio de centrado 17 provoca una disposición concéntrica del manguito de calibrar 13 en el taladro de alojamiento 12, de modo que el eje central del taladro de alojamiento 12 y el eje longitudinal 20 del manguito de calibrar 13 están situados el uno en el otro.

- 45 La figura 2 muestra en el ejemplo del manguito de calibrar 13 con un medio de centrado 17 en forma del elemento de resorte 19 que está introducido en la ranura circundante 18 en la superficie lateral del manguito de calibrar 13. El medio de centrado 17 está situado en el extremo superior del manguito de calibrar 13 colindando con la superficie frontal en la que a modo de ejemplo está practicado solo un taladro de sensor 21 para la inserción de cuerpo de ensayo 14.

- 50 La figura 3 muestra un ejemplo de realización del manguito de calibrar 13 con el medio de centrado 17 en la forma del elemento de resorte 19 en la zona superior del manguito de calibrar 13 colindando con la superficie frontal en la que está practicado el taladro de sensor 21.

- 55 Indicando en la dirección hacia el fondo de manguito 23 a lo largo del eje longitudinal 20 en la superficie perimetral externa del manguito de calibrar 13 se extiende una sección A con un diámetro disminuido en la pared externa 16. Mediante el aumento asociado a esto del espacio de aire L representado en la figura 1 el aporte de calor en la sección A desde el bloque de calentamiento 10 hacia el manguito de calibrar 13 se debilita adicionalmente. Con ello a lo largo del eje longitudinal 20 puede aplicarse en el manguito de calibrar 13 un perfil de temperatura deseado, en particular para la homogeneización de la temperatura a lo largo de la longitud de eje longitudinal 20.

- 65 Las figuras 4, 5 y 6 muestran según la vista seccionada I.I en la figura 1 en cada caso una vista en planta del calibrador de bloque 1 con el bloque de calentamiento 10, con los elementos de calentamiento 11 en disposición lateral en el bloque de calentamiento 10 y con el taladro de alojamiento 12 que está practicado en el centro en el bloque de calentamiento 10. El bloque de calentamiento 10 presenta a este respecto una sección transversal rectangular.

En el taladro de alojamiento 12 está introducido el manguito de calibrar 13, y circundando entre el manguito de calibrar 13 y el taladro de alojamiento 12 está situado el espacio de aire L. La figura 4 muestra a este respecto un pequeño espacio de aire L con, por ejemplo, una dimensión de espacio de 0,5mm. La figura 5 muestra el espacio de

aire L con una dimensión de espacio de, por ejemplo, 2,5mm.

La figura 6 muestra un manguito de calibrar 13 con una forma que se desvía de una forma cilíndrica. Por ello el manguito de calibrar 13 presenta primeros segmentos perimetrales U1 con un diámetro mayor, y el manguito de calibrar 13 presenta segundos segmentos perimetrales U2 con un diámetro más pequeño.

En los primeros segmentos perimetrales U1 se produce una dimensión de espacio menor de por ejemplo solo 0,5mm, y en los segundos segmentos perimetrales U2 con el diámetro más pequeño del manguito de calibrar 13 se produce una dimensión de espacio mayor del espacio de aire L de por ejemplo 2,5mm.

Mediante esta configuración del manguito de calibrar se crea una transferencia de calor menor en las zonas laterales de los segundos segmentos perimetrales U2 que se corresponden con las zonas en las que en el lado externo los medios de calentamiento 11 están aplicados en el bloque de calentamiento 10. Mediante el perfil de temperatura no homogéneo que se produce con ello en el bloque de calentamiento 10 y los espacios de aire L mayores y menores, en el manguito de calibrar 13 se produce como resultado un perfil de temperatura equilibrado por todo el perímetro.

La figura 7 muestra en una representación en diagrama una evolución de la temperatura T a lo largo d un ángulo ϕ de 0° - 90° , por lo que se reproduce un segmento del manguito de calibrar 13 que corresponde a un cuarto de la superficie de sección transversal, estando dispuestos en el ángulo de 0° los elementos de calentamiento 11 y reproduciendo el ángulo de 90° el borde del segmento transversalmente a la disposición de los elementos de calentamiento 11.

Con respecto a la figura 6 en el caso de un ángulo ϕ de 0° el espacio de aire resulta muy grande, y en caso de un ángulo ϕ de 90° el espacio de aire está configurado pequeño. Por lo tanto el ángulo ϕ de 0° se corresponde con el segundo segmento perimetral U2, y el ángulo de 90° se corresponde con el primer segmento perimetral U1 en relación con la figura 6.

El gráfico con línea continua representa la temperatura que varía a lo largo del ángulo de 0° - 90° , que surge según la figura cuando por todo el perímetro está configurado un espacio de aire L pequeño entre el taladro de alojamiento 12 y el manguito de calibrar 13. El gráfico con línea discontinua reproduce el perfil de temperatura por encima del segmento 90° según la figura 5 en la que el espacio de aire L ya está configurado mayor. La línea de rayas y puntos reproduce el perfil de temperatura en el manguito de calibrar 13 por encima de un segmento de 90° con los segmentos perimetrales U1 y U2 configurados en el manguito de calibrar 13. Las evoluciones de temperatura muestran a este respecto, que mediante un aumento del espacio de aire puede crearse inicialmente una homogeneización de la temperatura en el manguito de calibrar 13, y los segmentos perimetrales U1 y U2 se adaptan con radios correspondientes en el manguito de calibrar 13 de modo que se crea una transferencia de calor más débil en zonas más calientes del bloque de calentamiento 10, así el perfil de temperatura puede homogeneizarse esencialmente por completo en el manguito de calibrar 13.

La invención en su realización no se limita al ejemplo de realización preferido indicado anteriormente. Más bien es concebible un número de variantes que hacen uso de la solución representada también en caso de realizaciones constituidas de otro modo. Todas las características y/o ventajas que se desprenden de las reivindicaciones, de la descripción o los dibujos, incluyendo detalles constructivos o disposiciones espaciales, pueden ser esenciales para la invención tanto individualmente como en las combinaciones más diversas.

Lista de números de referencia

- 1 calibrador de bloque
- 10 bloque de calentamiento
- 11 medio de calentamiento
- 12 taladro de alojamiento
- 13 manguito de calibrar
- 14 cuerpo de ensayo
- 15 pared interna
- 16 pared externa
- 17 medio de centrado
- 18 ranura circundante
- 19 elemento de resorte
- 20 eje longitudinal
- 21 taladro de sensor
- 22 sensor de referencia

	23	fondo de manguito
	24	zona despejada
	L	espacio de aire
5	A	sección con diámetro disminuido
	U1	primer segmento perimetral
	U2	segundo segmento perimetral

REIVINDICACIONES

1. Calibrador de bloque (1) para calibrar un sensor de temperatura con un bloque de calentamiento (10), sobre o en el que está dispuesto al menos un medio de calentamiento (11), en donde el bloque de calentamiento (10) presenta un taladro de alojamiento (12) en el que está alojado un manguito de calibrar (13) y en donde en el manguito de calibrar (13) puede insertarse al menos un cuerpo de ensayo (14) formado por un sensor de temperatura caracterizado por que entre una pared interna (15) del taladro de alojamiento (12) y una pared externa (16) del manguito de calibrar (13) está configurado, al menos por zonas, un espacio de aire (L) con una dimensión de espacio, que presenta un valor de 0,5mm a 2,5mm.
2. Calibrador de bloque (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que al menos está previsto un medio de centrado (17), que crea un centrado del manguito de calibrar (13) en el taladro de alojamiento (12).
3. Calibrador de bloque (1) según la reivindicación 2, caracterizado por que el medio de centrado (17) rodea el manguito de calibrar (13) por todo el perímetro en un lugar de colocación.
4. Calibrador de bloque (1) según una de las reivindicaciones 2 a 3, caracterizado por que el medio de centrado (17) está dispuesto como sujeción en el taladro de alojamiento (12) y/o en el manguito de calibrar (13).
5. Calibrador de bloque (1) según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que el manguito de calibrar (13) en la pared externa (16) presenta una ranura circundante (18) en la que está dispuesto el medio de centrado (17).
6. Calibrador de bloque (1) según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado por que el medio de centrado (17) está formado por una junta tórica.
7. Calibrador de bloque (1) según una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado por que el medio de centrado (17) está formado por un elemento de resorte metálico (19).
8. Calibrador de bloque (1) según la reivindicación 7, caracterizado por que el elemento de resorte (19) está insertado en la ranura (18).
9. Calibrador de bloque (1) según la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que el elemento de resorte (19) es un resorte helicoidal, en donde los devanados del resorte helicoidal sobresalen de la pared externa (16) del manguito de calibrar (13) con una sección perimetral y cubriendo el espacio de aire (L) pueden apoyarse contra la pared interna (15) del taladro de alojamiento (12).
10. Calibrador de bloque (1) según una de las reivindicaciones anteriormente mencionadas, caracterizado por que la pared externa (16) está configurada por secciones desviándose de una superficie lateral de cilindro.
11. Calibrador de bloque (1) según la reivindicación 10, caracterizado por que en el eje longitudinal (20) del manguito de calibrar (13) está configurada una sección (A) en la pared externa (16) con un diámetro disminuido.
12. Calibrador de bloque (1) según la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que el manguito de calibrar (13) presenta primeros segmentos perimetrales (U1) con un radio menor y segundos segmentos perimetrales (U2) con un radio mayor.
13. Manguito de calibrar (13) para un calibrador de bloque (1) según una de las reivindicaciones anteriormente mencionadas, caracterizado por que el manguito de calibrar (13) presenta un elemento de resorte metálico (19) o una junta tórica como medio de centrado (17), mediante la cual el manguito de calibrar (13) puede disponerse centrado en el taladro de alojamiento (12) del bloque de calentamiento (10).
14. Manguito de calibrar (13) según la reivindicación 13, caracterizado por que primeros segmentos perimetrales (U1) con un radio menor y segundos segmentos perimetrales (U2) con un radio mayor están configurados en la pared externa.

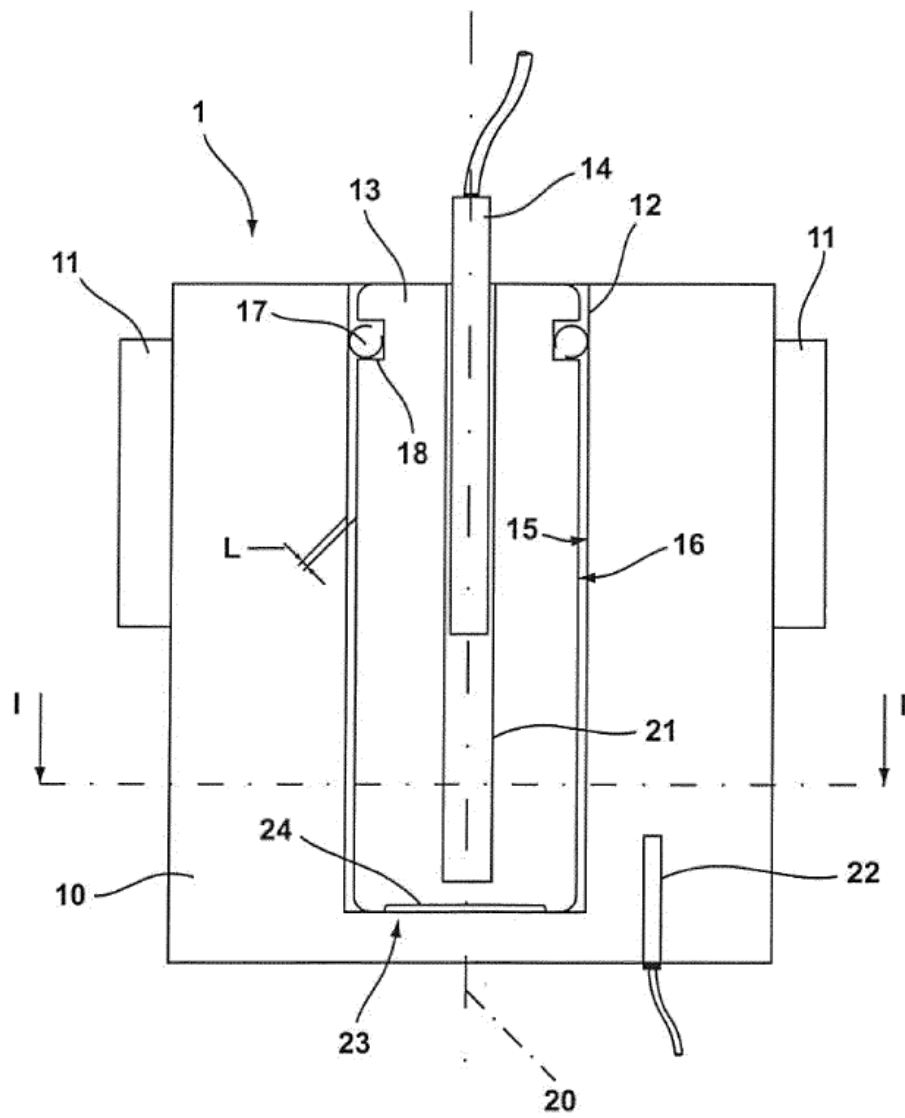


Fig. 1

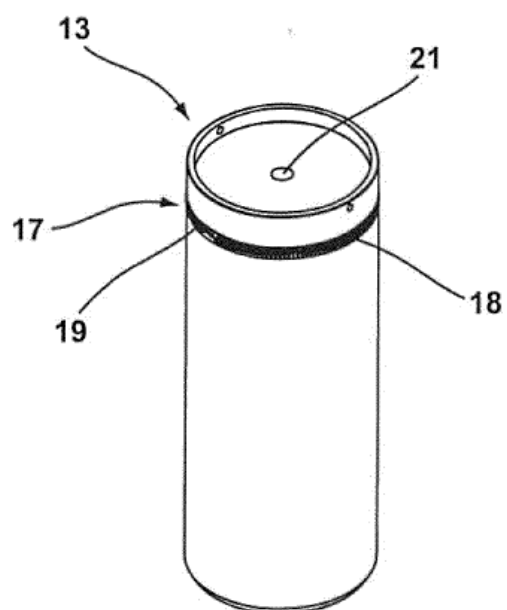


Fig. 2

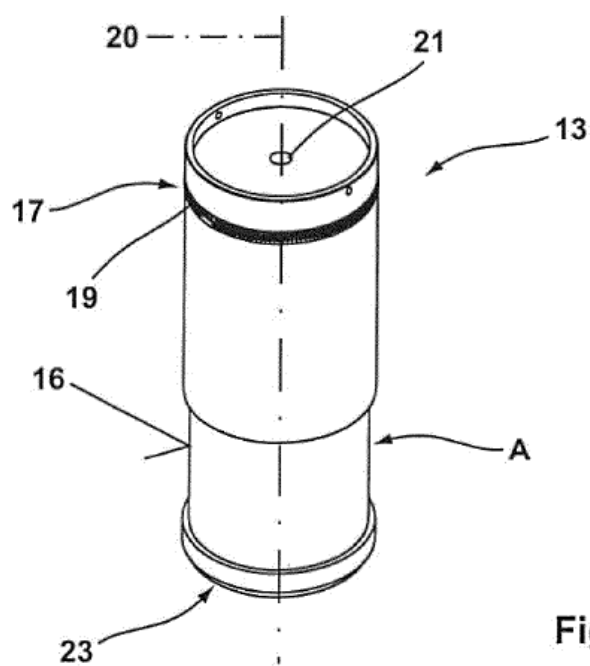


Fig. 3

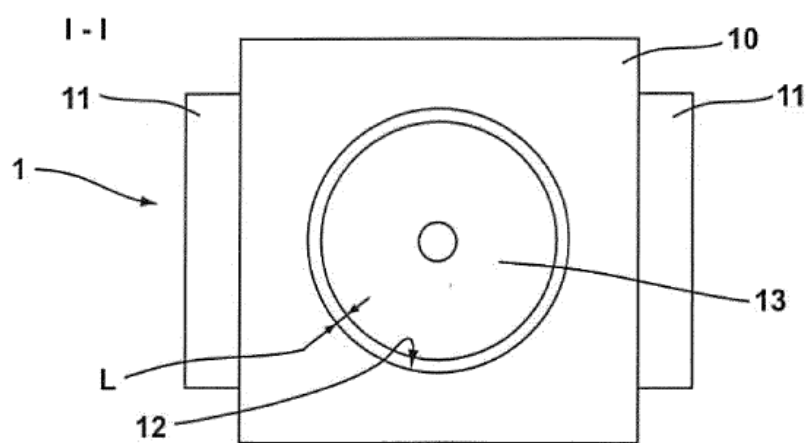


Fig. 4

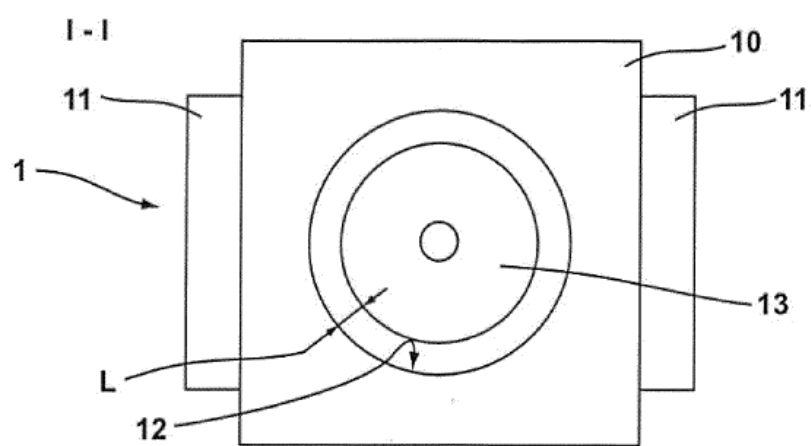


Fig. 5

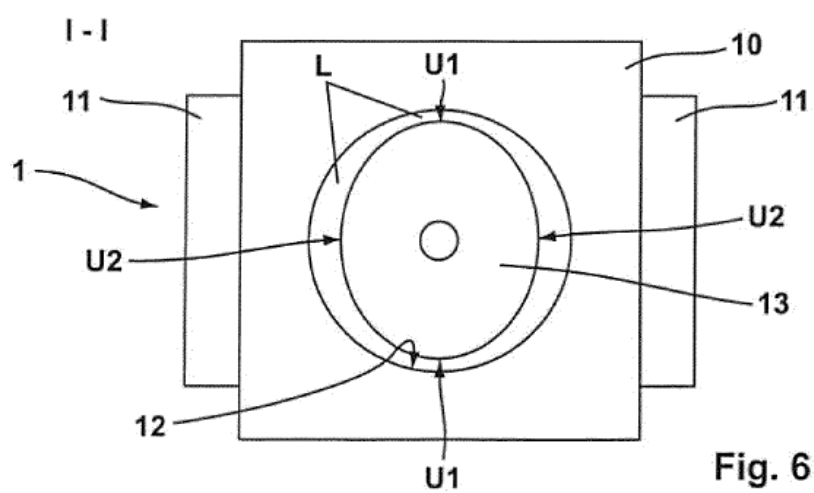


Fig. 6

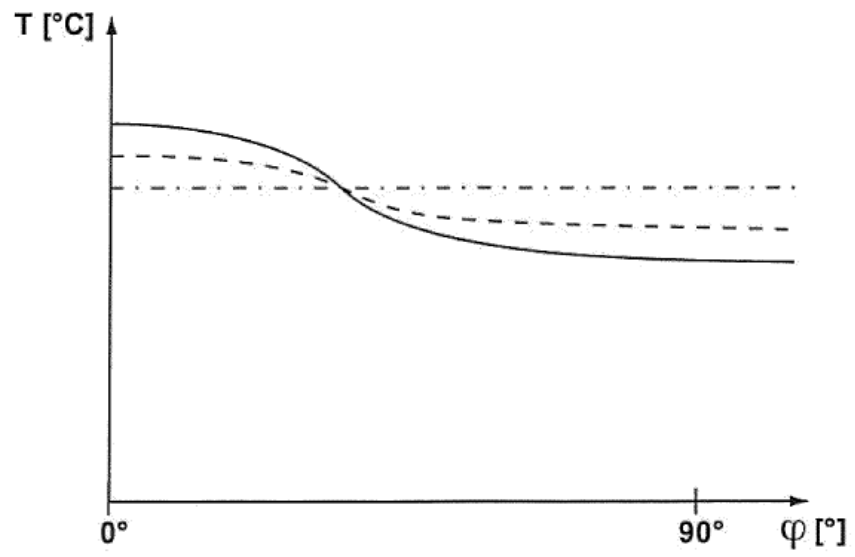


Fig. 7